

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年6月17日 (17.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/049826 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: A23L 1/212, 1/30 (KODA, Yuka) [JP/JP]; 〒573-0084 大阪府 枚方市 香里ヶ丘2丁目4-7-804 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015051
- (22) 国際出願日: 2003年11月25日 (25.11.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-353886 2002年12月5日 (05.12.2002) JP  
特願2003-136659 2003年5月15日 (15.05.2003) JP
- (71) 出願人 および  
(72) 発明者: 有田 順一 (ARITA, Junichi) [JP/JP]; 〒760-0074 香川県 高松市 桜町1丁目8番15号 Kagawa (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小嶋 良種 (KOJIMA, Yoshitane) [JP/JP]; 〒594-0013 大阪府 和泉市 鶴山台4丁目7-3 Osaka (JP). 吉川 豊 (YOSHIKAWA, Yutaka) [JP/JP]; 〒561-0882 大阪府 豊中市 南桜塚2-4-20 Osaka (JP). 玄番 宗一 (GEMBA, Munekazu) [JP/JP]; 〒614-8353 京都府 八幡市 西山丸尾9番11 Kyoto (JP). 河合 悦子 (KAWAI, Yoshiko) [JP/JP]; 〒580-0011 大阪府 松原市 西大塚2丁目466-180 Osaka (JP). 幸田 祐佳
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ZINC (II)-RICH NATURAL MATERIALS USING PLANT

(54) 発明の名称: 植物を用いた亜鉛 (II) 高含有天然物

(57) Abstract: It is intended to relieve symptoms caused by mineral deficiency such as taste abnormality and skin damage due to zinc deficiency, anemia due to iron deficiency and decreased bone mineral content due to calcium deficiency to thereby improve quality of life (QOL). Namely, foods such as foods for specific health uses and foods with nutrient function claims containing 0.1% or more, based on gram of a dry natural plant material comprising a papaya powder etc., of zinc which are prepared by nonproliferatively stirring and/or shaking the natural plant material in a state of being suspended in a solution containing 100 ppm or more of zinc.

(57) 要約: 亜鉛不足による味覚異常や皮膚障害、鉄不足による貧血、カルシウム不足による骨塩量の低下などによるミネラルの欠乏を改善し、生活の質 (QOL) の向上を目指す。本発明は、亜鉛を100ppm以上含む溶液中で、植物天然物を懸濁状態で、非増殖的に攪拌及び/又は振とう処理することにより、パパイヤ粉末などを有する天然物に、乾燥天然物グラム当たり、亜鉛を0.1%以上含んでなる特定保健用食品、栄養 (機能) 食品等の食品類を提供する。

## 明 細 書

## 植物を用いた亜鉛（II）高含有天然物

## （技術分野）

本発明は、ミネラル、特に、亜鉛を高濃度に含有する食用天然物及びその製造方法に関する。

## （背景技術）

植物に含まれる Zn 含有天然物や食材には、Zn などミネラルの含有量が一般に少ない。そのため、味覚異常など、多くの亜鉛欠乏症が生じる。同様に、カルシウム、マグネシウム、及び／又は鉄等も、生体内で重要な役割を担っており、欠乏することがしばしば生じるミネラルである。そのようなミネラルの摂取に十分な食品は、見当たらない。従来技術としては、ミネラル酵母-Zn が報告されている（例えば、特許文献 1 参照）。

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては次のものがある。

【特許文献 1】特開平 8 - 32082 号公報（第 2-7 頁）

亜鉛及び／又はミネラルの必要な摂取量を確保し、又は適切な摂取バランスを維持することは、通常の食事だけでは、相当に困難である。亜鉛は、生体内で約 300 種類の酵素やタンパク質に含まれており、活性部位などで重要な役割を担っている。近年、亜鉛不足による味覚異常や皮膚障害、鉄不足による貧血、カルシウム不足による骨塩量の低下などにより、ミネラルの欠乏が重大な問題になっている。

例えば、パパイア、マカなどの天然物に含まれる亜鉛量では、生体内への供給という面からは不十分である。そのような課題を克服するために、亜鉛（II）イオンよりも毒性が低く、ほど良い安定性をもち、ほど良い脂溶性をもつ高含有量の亜鉛を含んでなる天然物を食品として提供する必要がある。

## (発明の開示)

本発明は、亜鉛を高濃度に含有してなる天然物と亜鉛源とを含んでなる食品に関する。

本発明で用いられる、亜鉛を含有し得る天然物としては、例えば、パパイヤ、マカなどが好ましいものとして挙げられるが、これらに限定されるものではない。

本発明で用いられる亜鉛源としては、ヒト又は他の動物への投与に好適な亜鉛源であればどのようなものでもよいが、例えば、亜鉛の鉱産塩や亜鉛有機錯体などが好ましいものとして挙げられる。

亜鉛の鉱産塩としては、例えば、酢酸亜鉛、硫酸亜鉛、塩化亜鉛、硝酸亜鉛等が挙げられる。なお、亜鉛源として亜鉛の鉱産塩を使用した場合には、pH調整剤として、例えば、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化リチウム、水酸化バリウム等の塩基性水溶液や、クエン酸緩衝液、リン酸緩衝液等の緩衝液を併用してもよい。

亜鉛有機錯体としては、例えば、アミノ酸類、ピコリン酸類、ナイアシン類、ビタミン類、マルトール類、カルボン酸類、オリゴペプチド類、糖類、及びそれらの誘導体を有する有機物類（主に、天然物）からなる群より選ばれた化合物を配位子として有する亜鉛有機錯体が好ましいものとして挙げられる。

本発明に係る亜鉛を高濃度に含有してなる食品は、更に、他の食品類、食品添加物類、ビタミン類及びミネラル類を含んでもよい。

これら他の食品類、食品添加物類、ミネラル類などに関しては、通常、食品などの分野において用いられるもの、或いは将来的にその可能性があるものであれば何れのものでもよい。

本発明にかかわる食品の形状は、粉末状、顆粒状、錠剤型、カプセル、液状、ゲル状、その他いずれの形状のものでもよい。

## (図面の簡単な説明)

図1は、乾燥パパイヤ粉末に取り込まれた亜鉛濃度に及ぼす液中の亜鉛濃度との関係を示す。

(発明を実施するための最良の形態)

以下の実施例は、この発明を説明するために示したものであり、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 【実施例 1】

亜鉛源として、硫酸亜鉛を用い、亜鉛イオンが溶液中に 100～100,000 ppm となるように調製し、各濃度の亜鉛溶液 100 ml あたり 10 g のパパイヤ粉末を懸濁させ、室温で 4 日間振とう（振幅 12 cm、100 rpm）した。

振とう後のパパイヤ粉末を遠心分離し、逆浸透膜で精製した水で 3 回洗浄した後、パパイヤ粉末を減圧乾燥し、原子吸光分光光度計により亜鉛を定量した（図 1）。

#### 【結果と考察】

パパイヤ粉末は、溶液の濃度に依存して亜鉛の含有量が増加し、30,000 ppm 以上の濃度ではほぼ飽和に達した。

(産業上の利用可能性)

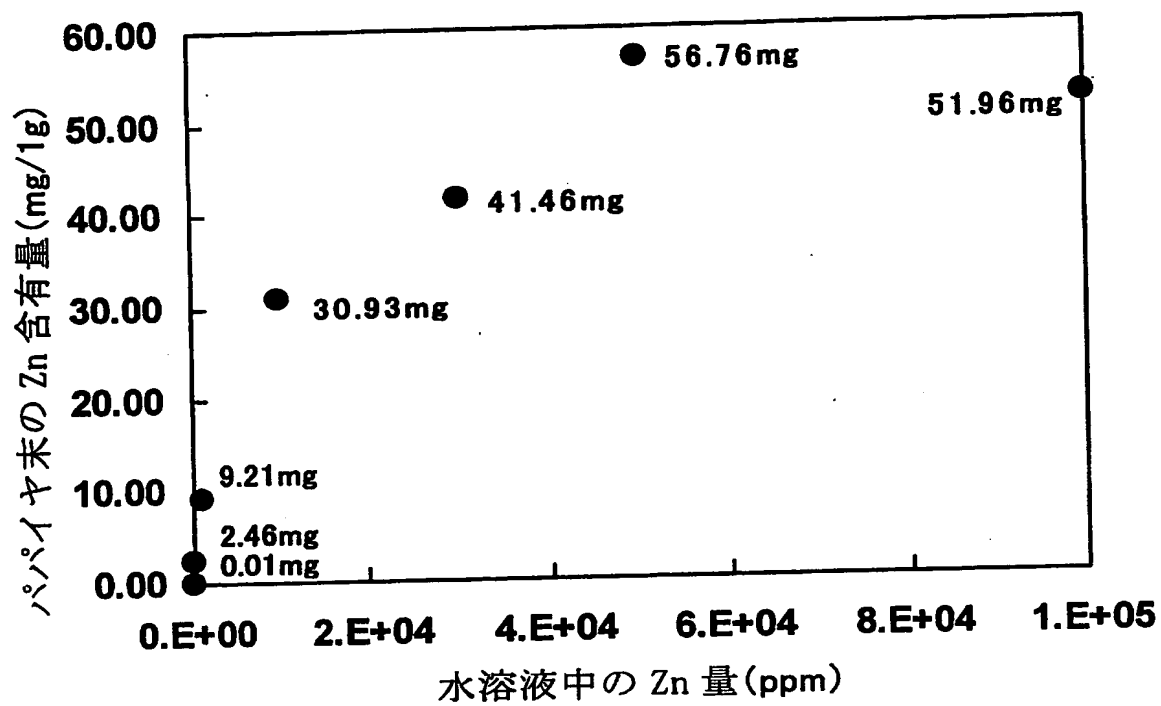
本発明の高亜鉛含有物は、亜鉛不足による味覚障害を改善し、生活習慣病である高脂血症や糖尿病患者などの健康状態をよくし、アテローム性動脈硬化症、心臓血管疾患、高血糖症、狭心症、高血圧症、鬱血性心不全、あるいは糖尿病合併症などの治療・予防にも有用である。

また、通常の食品として摂取することによりダイエット効果も期待される。さらに、本発明の食品は、長期間の摂取においても、実質的な副作用を伴わず、ヒトに優しく、安全である。

## 請 求 の 範 囲

1. 亜鉛を高濃度に含有してなる植物（パパイヤ、マカなど）を含んでなる食用天然物。
2. 亜鉛を1,000 ppm以上、好ましくは10,000 ppm以上含有してなる食用天然物。
3. 亜鉛源を亜鉛の鉱産塩又は有機錯体として、100 ppm以上含有する溶液中で、好氣的条件下、植物を懸濁状態で非増殖的に攪拌及び／又は振とうすること、を特徴とする請求項1または2に記載の亜鉛を多量に含有する食用天然物（パパイヤ、マカなど）を製造する方法。
4. 天然物としてミネラルを高濃度に含有してなる天然物を使用すること、を特徴とする請求項1または2に記載の食品。
5. ミネラルがカルシウム、マグネシウム及び／又は鉄であること、を特徴とする請求項1または2に記載のカルシウム、マグネシウム及び／又は鉄を多量に含有する食品。
6. カルシウム、マグネシウム及び／又は鉄源は鉱産塩又は有機錯体として、100 ppm以上含有する溶液中で、好氣的条件下、天然物を懸濁状態で非増殖的に攪拌及び／又は振とうすること、を特徴とする請求項1または2に記載のカルシウム、マグネシウム及び／又は鉄を多量に含有する食用天然物を製造する方法。

Fig.1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15051

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A23L1/212, 1/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A23L1/212, 1/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-316528 A (Takashi FUJII), 21 November, 2000 (21.11.00), Claims (Family: none)	1, 2, 4, 5 3, 6
X Y	GB 2012549 A (COOPERATION PHARMACEUTIQUE FRANCAISE), 01 August, 1979 (01.08.79), Claims & DE 2901672 A & FR 2414878 A & JP 54-147978 A	1, 2, 4, 5 3, 6
Y	JP 7-67576 A (Kabushiki Kaisha Eiko Station), 14 March, 1995 (14.03.95), Claims (Family: none)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
05 January, 2004 (05.01.04)

Date of mailing of the international search report  
10 February, 2004 (10.02.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/15051

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97/15201 A1 (THE PROCTER & GAMBLE CO.), 01 May, 1997 (01.05.97), Claims; page 6, lines 23 to 33 & EP 871378 A1 & US 6358544 B1 & JP 11-511337 A	3
Y	EP 1172373 A2 (JI, SUNG KYU), 16 January, 2002 (16.01.02), Claims; examples & US 2002/28769 A1 & JP 2002-34592 A	3, 6



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A23L1/212, 1/30

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A23L1/212, 1/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-316528 A (藤井武司) 2000. 11. 21, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5 3, 6
X Y	GB 2012549 A (COOPERATION PHARMACEUTIQUE FRANCAISE) 1979. 08. 01, クレーム & DE 2901672 A & FR 2414878 A & JP 54-147978 A	1, 2, 4, 5 3, 6
Y	JP 7-67576 A (株式会社エイコーステーション) 1995. 03. 14, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 01. 04

国際調査報告の発送日

10. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

福井 悟

4C

9160

電話番号 03-3581-1101 内線 3402

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 97/15201 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 1997. 05. 01, クレーム, 6頁23行~33行 & EP 871378 A1 & US 6358544 B1 & JP 11-511337 A	3
Y	EP 1172373 A2 (JI, SUNG KYU) 2002. 01. 16, クレーム, 例 & US 2002/28769 A1 & JP 2002-34592 A	3,6